KITECH
한국생산기술연구원

예혼합 및 확산 화염 동시 구현 저공해 연소기

기술분류	기계/소재
거래유형	라이선스
기술가격	별도 협의
기술구분	상용화·제품화

기술개요

• 본 기술은 보일러에 적용되는 연소기에 관한 것이며, 구성 및 특징은 선단 측에 메탈화이버 버너가 위치하며 1차 예혼합 화염을 형성함. 메탈화이버 버너 주위에 보염판이 존재하며, 보염판의 반경 방향으로 연료가 분사되는 2차 화염을 형성함. 연소로 내에서 발생하는 배기가스는 공기 유동에 의해 재순환되며 2차 화염을 형성하는 2차 공기와 혼합되어 연소 됨

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

• 중소형 보일러 시스템은 소형화에 따라 고체적열부하 조건에서 저공해 연소 성능 확보가 필요

• NOx 감소의 외부 배기가스 재순환 기술(FGR : Flue Gas Recirculation)은 별도의 설비가 필요한 기술로 비용이 증가하는 단점을 가지고 있음. 따라서 연소 시 발생하는 유해가스를 최소화 할 수 있는 대체 기술이 필요함

개발기술 특성

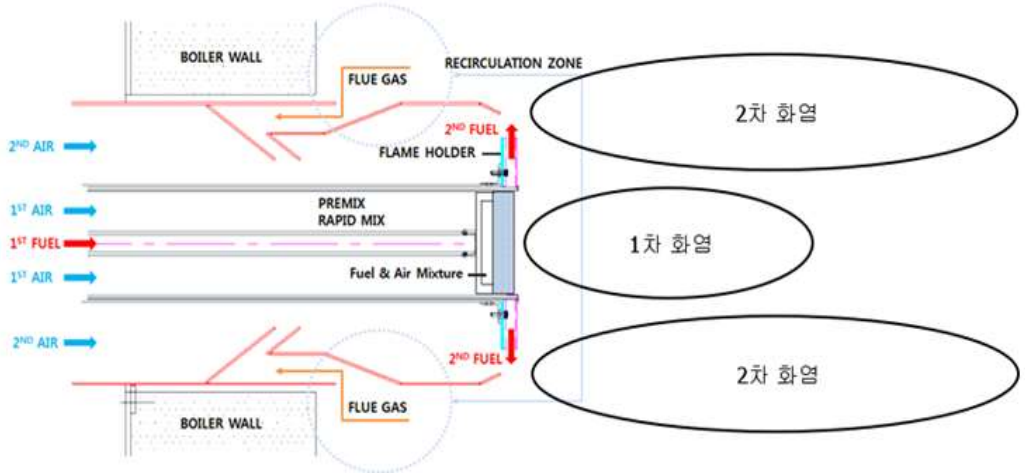
• 본 기술은 1차 예혼합 화염 영역과 2차 확산 화염 영역을 분할 형성하여 화염의 온도를 감소하고 보염성과 안정성을 확보

• Fuel staging, Air staging, 내부재순환 기술 적용을 통해 화염장 개선 및 유해가스 발생을 최소화 함. 또한 저공기비 운전 기술을 통해 저공해 연소성능 및 보일러 효율 향상 가능

기술활용분야

산업용 보일러 및 연소기, 공업로 등 연소시스템 분야

주요도면 / 사진



시장동향

- **국내 시장 규모 및 현황**
- 보일러 대비 연소기 시장은 30%로 추정하여 약 3,000억원 규모로 추정
- 산업용 보일러 시장규모의 성장과 함께 선진기술확보로 인한 시장점유율 확대로 지속적인 성장이 예상됨(연간 10%)
- **국외 시장 규모 및 현황**
- 세계 산업용 보일러 시장 연평균 성장률은(CAGR) 5.2%로 전망되며, 보일러용 연소기의 시장규모는 약 22조 4000억원, CAGR은 3% 전망
- 국내외적으로 미세먼지 등 환경규제 강화 및 온실가스 저감 문제로 인한 고효율 초저공해를 동시 달성하는 보일러 및 연소기에 대한 수요가 급증
- 중국은 '17년 북경 등 주요도시의 보일러에 대한 환경규제를 대폭 강화(NOx<15ppm)하여 고효율 초저공해 보일러 및 연소기에 대한 수요가 급증
- 연소기 산업의 경우 신규설치가 지속적으로 존재하는 한편, 교체 시장이 크게 형성되고 있어 비교적 지속적으로 높은 성장을 보이는 분야임
- 세계 공업로 산업 시장은 선진국은 정체기이나 인도와 중국의 수요로 전체 세계시장의 확대가 예상되며, 현재 약 25조 원, 2020년에는 50조 원 규모로 추정됨

(단위 : 억 달러)

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2020	CAGR (5-10)	CAGR (10-15)	CAGR (15-20)
공업로	210	270	290	300	320	330	350	500	5.7%	5.9%	8.6%

[공업로 산업 시장 성장 추이 및 전망]

문의 : 한국생산기술연구원 김진성 / 박세호 (041-589-8089,8087 / jskimpat@kitech.re.kr, sayho12@kitech.re.kr)

기술완성도

TRL 1 | TRL 2 | TRL 3 | TRL 4 | TRL 5 | TRL 6 | TRL 7 | TRL 8 | TRL 9

TRL 7 : 시스템 시제품(Prototype)이 우주 환경(운용환경)에서 시현된 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록(출원)번호	IPC
1	화염 복합형 저공해 연소기	2018-11-30	10-2018-0152632	F23C
2	초저공해 연소기	2018-11-06	2016800854396	F23C
3	초저질소산화물 연소장치	2017-10-30	201780001400.6	F23C
4	초저공해 연소장치	2016-06-03	10-2016-0069484	F23C
5	연소가스의 내부재순환 및 연료다단운전을 통한 초저질소산화물 연소장치	2015-10-06	10-2015-0140149	F23D
6	연소가스의 내부 재순환을 통한 초저질소산화물 연소장치 및 이의 운전방법	2014-11-12	201410645844.1	F23D, F23C

문의 : 한국생산기술연구원 김진성 / 박세호 (041-589-8089,8087 / jskimpat@kitech.re.kr, sayho12@kitech.re.kr)